

10/526703

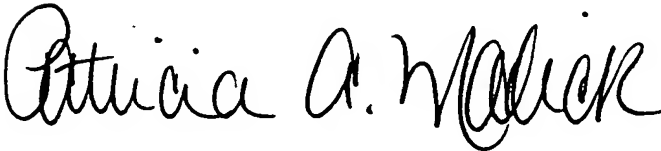
BT01 Rec'd PCT/PTT 0 4 MAR 2005

**Verification Statement**

I verify that the attached document represents a complete and accurate translation in English of the **amendments** made 04 February, 2004 (per Rule 19 PCT) to the German language international patent application PCT/EP2003/009511- and published as PCT document WO2004/033356 A1 entitled "Transfer plant and method for loading and unloading containers from container ships" – in the international phase. I certify that I am a professional translator who is fluent in the English and German languages.

  
\_\_\_\_\_  
Ron Radzai/ Ashland, PA, U.S.A.

1-25-05  
Date



Notarial Seal  
Patricia A. Malick, Notary Public  
Mt. Carmel Boro, Northumberland County  
My Commission Expires May 2, 2006

2002P12335WO

Patent claims

1. Transfer plant, especially for loading and unloading ISO containers from container ships at seaports, with a vertical support which is propped up at the land side and on which a horizontal extension arm is braced, which protrudes across the ship that is to be unloaded on the sea side and along which a horizontal conveying device can travel, which cooperates with hoisting and lowering devices that pick up and put down the containers, being arranged at the land and sea side and also on the horizontal extension arm, characterized in that

at least two horizontal conveying devices (9, 10) are arranged on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6), which can travel independently of each other and alongside each other between the land-side and sea-side hoisting and lowering devices (11, 13) along the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6).

2. Transfer plant per claim 1, characterized in that intermediate storage devices (12, 14) are arranged on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6) in the region of the land-side and/or the sea-side hoisting and lowering devices (11, 13), where containers can be put down or picked up by the land-side or sea-side hoisting and lowering devices (11, 13), as well as the horizontal conveying devices (9, 10).

3. Transfer plant, especially for loading and unloading containers from container ships at seaports, with a vertical support which is propped up at the land side and on which a horizontal extension arm is braced, which protrudes across the ship that is to be unloaded on the sea side and along which a horizontal conveying device can travel, which cooperates with hoisting and lowering devices that pick up and put down the containers, being arranged at the land and sea side and also on the horizontal extension arm, characterized in that

intermediate storage devices (12, 14) are arranged on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6) in the region of the land-side and/or the sea-side hoisting and lowering devices (11, 13), where containers can be put down or picked up by the land-side or sea-side hoisting and lowering devices (11, 13), as well as the horizontal conveying devices (9, 10).

4. Transfer plant per claim 3, characterized in that at least two horizontal conveying devices (9, 10) are arranged on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6), which can travel independently of each other and alongside each other between the land-side and sea-side hoisting and lowering devices (11, 13) along the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6).

5. Transfer plant per one of claims 1 to 4, characterized in that the horizontal extension arm is divided into a rigid base arm (1.4) at the sea side, a swivel arm (1.5) joined to it at the sea side, and a rigid extension arm (1.6) protruding at the land side; the rigid sea-side base arm (1.4) and the rigid land-side arm (1.6) are fastened to the vertical support (1.3), and the rigid sea-side base arm (1.4) accommodates the sea-side hoisting and lowering device (11) in the position of rest of the transfer plant, in which the sea-side swivel arm (1.5) is swiveled upward.

6. Transfer plant per one of claims 1 to 5, characterized in that the sea-side portion (1.4, 1.5) of the horizontal extension arm carries a railway (5) for a trolley (6) of the sea-side hoisting and lowering device (11), the land-side hoisting and lowering device (13) is fastened at the land-side portion (1.6) of the horizontal extension arm, and railways (7, 8) for the horizontal conveying devices (9, 10) are arranged on both sides next to the railway (5) of the sea-side hoisting and lowering device (11) and next to the land-side hoisting and lowering device (13) and thus essentially along the entire horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6).

7. Transfer plant per claim 6, characterized in that the vertical support (1.3) is fashioned in the shape of a tower, the railway (5) for the hoisting and lowering device (11) ends in the region of the vertical support (1.3), and the railways (7, 8) for the horizontal conveying devices (9, 10) run laterally past the vertical support.

8. Transfer plant per one of claims 2 to 7, characterized in that the intermediate storage devices (12, 14) each comprise a downwardly extending support column (12.1, 14.1), at whose lower end is attached a horizontal swivel arm (12.2, 14.2), at whose end away from the support column (12.1, 14.1) is hinged a carrying frame (12.3, 14.3), which can swivel both into the region underneath the sea-side or land-side hoisting and lowering device (11, 13) and into the region of the two horizontal conveying devices (9, 10) into corresponding pick-up and hand-off positions for the picking up or handing off of a container (19).

9. Transfer plant per claim 8, characterized in that the sea-side swivel arm (12.2) and the sea-side carrying frame (12.3) can each swivel at least  $\pm 90^\circ$  about their vertical axis, independently of each other.

10. Transfer plant per claim 8 or 9, characterized in that the swivel mechanism of the land-side carrying arm (14.2) and/or the land-side carrying frame (14.3) can be driven by a parallelogram type coupler mechanism (34), so that the orientation of the container (21) remains unchanged during the swivel motion.

11. Transfer plant per one of claims 8 to 10, characterized in that the carrying frame (12.3, 14.3) for the container (19, 21) can be swiveled into a central swivel position between the two pick-up and hand-off positions in the region of the railways (7, 8), where the container can be connected to or detached from the sea-side or land-side hoisting and lowering device (11).

12. Transfer plant per one of claims 1 to 11, characterized in that the horizontal conveying devices (9, 10) each consist of a frame (29) with a rail traversing mechanism (30) that can travel on the railways (7, 8), a hoisting mechanism (31) and a spreader (32) to receive the container (19) which has been swiveled and positioned underneath the spreader (32).

13. Transfer plant per one of claims 1 to 12, characterized in that the land-side hoisting and lowering device (13) is configured as a lift guided on the vertical support (1.3), which consists of a trolley (23), guided on a horizontal hoisting beam (13.1), with a load suspension means (22) for the container (21), wherein the hoisting beam (13.1) is suspended from hoisting cables (24) and linked by a cross rail (balancing arm 13.2) to guide rollers (13.3) that can roll against the vertical support (1.3).

14. Transfer plant per claim 13, characterized in that the hoisting cables (24) of the land-side hoisting and lowering device (13) are coupled to a mobile counterweight (33) to at least partly compensate for the natural weight of the land-side hoisting and lowering device (13).

15. Transfer plant per one of claims 1 to 14, characterized in that a loading station (15, 16) is arranged beneath the land-side hoisting and lowering device (13), having two pick-up and hand-off positions that can travel alternately underneath the hoisting and lowering device (13), cooperating with a horizontal conveying system (17).

16. Transfer plant per one of claims 1 to 15, characterized in that the transfer plant (1) has a gantry type substructure (1.1), supported on rail traversing mechanisms (1.2), the extension arm (1.6) protrudes across the substructure (1.1) on the land side, and the vertical support (1.3) is propped up centrally on the substructure (1.1) at the land side.

17. Method of loading and unloading of containers from container ships by means of a transfer plant (1), especially according to one or more of claims 1 to 16, with a vertical support (1.3) which is propped up at the land side and on which a horizontal extension arm (1.4, 1.5 and 1.6) is braced, which protrudes across the ship (3) that is to be unloaded on the sea side and along which a horizontal conveying device (9, 10) can travel, which cooperates with hoisting and lowering devices (9, 10) [sic] that pick up and put down the containers (18, 19, 21), being arranged at the land and sea side and also on the horizontal extension arm

(1.4, 1.5 and 1.6), with at least two horizontal conveying devices (9, 10) arranged on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6), which can travel independently of each other between the land-side and sea-side hoisting and lowering devices (11, 13) along the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6), and with intermediate storage devices (12, 14) arranged on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, 1.6) in the region of the land-side and/or the sea-side hoisting and lowering devices (11, 13), where containers can be put down or picked up by the land-side or sea-side hoisting and lowering devices (11, 13), as well as the horizontal conveying devices (9, 10), characterized by the sequence of the following work steps:

- a) for the unloading from a container ship (3) tied up at the dock (2), a container (18, 19, 21) is picked up by a spreader (20) of the sea-side hoisting and lowering device (11), which has been positioned on the horizontal extension arm (1.4, 1.5, and 1.6) above the container (18, 19, 21), and raised to a maximum hoisting height,
- b) the intermediate storage device arranged on the sea-side hoisting and lowering device (11), with a horizontally swiveling carrying arm (12.2) and a horizontally swiveling carrying frame (12.3) arranged on it, is swiveled from its position of rest underneath a railway (7, 8) of the two horizontal conveying devices (9, 10) into a position underneath the container (18, 19, 21),
- c) the container (18, 19, 21) is placed down on the carrying frame (12.3) and swiveled along with it under one of the two railways (7, 8) of the horizontal conveying devices (9, 10),
- d) one of the horizontal conveying device[s] (9, 10) positioned above the container (18, 19, 21) on the carrying frame (12.3) receives the container (18, 19, 21) and transports it to the end of the land-side extension arm (1.6), while the sea-side hoisting and lowering device (11) picks up a new container (18, 19, 21),
- e) at the land-side end of the extension arm (1.6), the container (18, 19, 21) is handed off to a carrying frame (14.3) of a second intermediate storage device (14), having a downwardly extending support column (14.2), which has been swiveled by a horizontal swivel arm (14.1) into the region of the railways (7, 8) of the horizontal conveying devices (9, 10) underneath the container (18, 19, 21),
- f) after detaching the container (18, 19, 21) from the horizontal conveying device (9, 10), the carrying frame (14.3) with the container (18, 19, 21) is swiveled under the hoisting mechanism of the hoisting and lowering device (13) hinged to the land-side extension arm (1.6), where the container (18, 19, 21) is picked up by a spreader (22),
- g) after the carrying frame (14.3) swivels back, the container (18, 19, 21) is lowered by the hoisting and lowering device (13) and handed off to a horizontal conveying system (15, 16) on the ground,
- h) at the same time as the above-described work steps, a second container (18, 19, 21) picked up by the sea-side hoisting and lowering device (11) is transported by the second horizontal conveying device (9, 10) across its other railway (7, 8) to the end of the extension arm (1.6) at the land side, where it is handled in the same fashion, and
- i) the above-mentioned work steps are performed in reverse sequence for the loading process.

18. Method per claim 17, characterized in that the container (18, 19, 21) oriented transversely to the lengthwise axis of the extension arm when picked up by the first hoisting and lowering device (11) is swiveled into a predetermined position parallel to the extension arm (1.4, 1.5, 1.6) by the carrying arm (12.2) and/or carrying frame (12.3) swiveling through  $\pm 90^\circ$ .

19. Method per claim 17 or 18, characterized in that the container (18, 19, 21) oriented parallel to the extension arm (1.4, 1.5, 1.6) when placed on the carrying frame (14.3) of the second land-side hoisting and lowering device (13) remains unchanged in its orientation when swiveled into the region of the hoisting and lowering device (13) thanks to opposite swivel movements of the carrying arm (14.2) and carrying frame (14.3).

Patentansprüche

x sowie nebeneinander

1. Umschlaganlage, insbesondere zum Be- und Entladen von ISO-Containern aus Containerschiffen in Seehäfen, mit einer sich landseitig abstützenden Vertikalstütze, an der ein Horizontalausleger abgespannt ist, der seeseitig das zu entladende Schiff überkragt und an dem eine Horizontaltransportvorrichtung verfahrbar ist, die mit land- und seeseitigen sowie an dem Horizontalausleger angeordneten Hub- und Senkeinrichtungen zum Aufnehmen und Absetzen der Container zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) mindestens zwei Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) angeordnet sind, die unabhängig voneinander<sup>x</sup> zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) entlang verfahrbar sind.
2. Umschlaganlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) jeweils im Bereich der land- und/oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14) angeordnet sind, in die Container von den land- oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) sowie den Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) abstellbar oder von diesen aufnehmbar sind.
3. Umschlaganlage, insbesondere zum Be- und Entladen von Containern aus Containerschiffen in Seehäfen, mit einer sich landseitig abstützenden Vertikalstütze, an der ein Horizontalausleger abgespannt ist, der seeseitig das zu entladende Schiff überkragt und an dem eine Horizontaltransportvorrichtung verfahrbar ist, die mit land- und seeseitigen sowie an dem Horizontalausleger angeordneten Hub- und Senkeinrichtungen zum Aufnehmen und Absetzen der Container zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) jeweils im Bereich der land- und/oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14) angeordnet sind, in die Container von den land- oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) sowie den Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) abstellbar oder von diesen

x sowie nebeneinander

aufnehmbar sind.

4. Umschlaganlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) mindestens zwei  
5 Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) angeordnet sind, die unabhängig voneinander zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) entlang verfahrbar sind.
5. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,  
10 dass der Horizontalausleger in einen seeseitigen starren Basisausleger (1.4), einen daran angeschlossenen seeseitigen Schwenkausleger (1.5) und einen landseitigen auskragenden starren Ausleger (1.6) unterteilt ist, der seeseitige starre Basisausleger (1.4) und der landseitige starre Ausleger (1.6) an der Vertikalstütze (1.3) befestigt sind und der seeseitige starre Basisausleger (1.4)  
15 in der Ruheposition der Umschlaganlage, in der der seeseitige Schwenkausleger (1.5) nach oben geschwenkt ist, die seeseitige Hub- und Senkeinrichtung (11) aufnimmt.
6. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,  
20 dass der seeseitige Teil (1.4, 1.5) des Horizontalauslegers eine Schienenfahrbahn (5) für eine Katze (6) der seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) trägt, an dem landseitigen Teil (1.6) des Horizontalauslegers die landseitige Hub- und Senkeinrichtung (13) befestigt ist und beidseitig neben der Schienenfahrbahn (5) der seeseitigen Heb- und  
25 Senkeinrichtung (11) und neben der landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (13) und somit im Wesentlichen entlang des gesamten Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) Schienenfahrbahnen (7, 8) für die Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) angeordnet sind.
7. Umschlaganlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die  
30 Vertikalstütze (1.3) in der Art turmartig ausgebildet ist, dass die Schienenfahrbahn (5) für die Hub- und Senkeinrichtung (11) im Bereich der Vertikalstütze (1.3) endet und dass die Schienenfahrbahnen (7, 8) für die Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) seitlich an der Vertikalstütze (1.3)  
35 vorbei verlaufen.

8. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14) jeweils eine sich nach unten erstreckende Tragsäule (12.1, 14.1) umfassen, an deren unterem Ende sich ein horizontaler Schwenkarm (12.2, 14.2) anschließt, auf dessen der Tragsäule (12.1, 14.1) abgewandten Ende schwenkbar ein Tragrahmen (12.3, 14.3) befestigt ist, der zum Aufnehmen oder Abgeben eines Containers (19) sowohl in den Bereich unterhalb der seeseitigen beziehungsweise landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11, 13) wie in den Bereich der beiden Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) in entsprechende Übernahme- bzw. Übergabepositionen verschwenkbar ist.
9. Umschlaganlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der seeseitige Schwenkarm (12.2) und der seeseitige Tragrahmen (12.3) jeweils unabhängig voneinander um mindestens  $\pm 90^\circ$  um ihre vertikalen Achsen verschwenkbar sind.
10. Umschlaganlage nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkeinrichtung des landseitigen Tragarmes (14.2) und/oder des landseitigen Tragrahmens (14.3) durch ein parallelogrammartiges Koppelgetriebe (34) derartig antreibbar sind, dass die Ausrichtung des Containers (21) während der Verschwenkbewegung unverändert bleibt.
11. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (12.3, 14.3) für den Container (19, 21) zwischen den beiden Übernahme- bzw. Übergabepositionen im Bereich der Schienenfahrbahnen (7, 8) in eine zentrale Schwenkstellung verschwenkbar ist, in der der Container (19, 21) mit der seeseitigen beziehungsweise der landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) verbindbar oder von diesem lösbar ist.
12. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) jeweils aus einem Rahmen (29) mit einem auf den Schienenfahrbahnen (7, 8) verfahrbaren Schienenfahrwerk (30), einem Hubwerk (31) und einem Spreader (32) zur Aufnahme des unter den Spreader (32) geschwenkten und positionierten Containers (19) besteht.

- 5 13. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die landseitige Hub- und Senkvorrichtung (13) als an der Vertikalstütze (1.3) geführter Lift ausgebildet ist, die aus einer an einem horizontalen Hubtraverse (13.1) geführten Katze (23) mit einem Lastaufnahmemittel (22) für den Container (21) besteht, wobei der Hubtraverse (13.1) an Hubseilen (24) aufgehängt und gelenkig mit einer Traverse (Balancier 13.2) an einer Rollenführung (13.3) verbunden ist, die an der Vertikalstütze (1.3) abrollbar geführt ist.
- 10 14. Umschlaganlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubseile (24) der landseitigen Hub- und Senkvorrichtung (13) zur mindestens teilweisen Kompensation des Eigengewichtes der Hub- und Senkvorrichtung (13) mit einem mobilen Gegengewicht (33) gekoppelt sind.
- 15 15. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der landseitigen Hub- und Senkvorrichtung (13) eine Ladestation (15, 16) angeordnet ist, die zwei wechselweise unter die Hub- und Senkeinrichtung (13) verfahrbare Übernahme- beziehungsweise Übergabepositionen aufweist, die mit einem horizontalen Transportsystem (17) zusammenwirken.
- 20 16. Umschlaganlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Umschlaganlage (1) einen portalartigen, auf Schienenfahrwerken (1.2) abgestützten Unterbau (1.1) aufweist, der Ausleger (1.6) landseitig über den Unterbau (1.1) hinausragt und auf dem Unterbau (1.1) sich landseitig zentral die Vertikalstütze (1.3) abstützt.
- 25 17. Verfahren zum Be- und Entladen von Containern aus Containerschiffen mittels einer Umschlaganlage (1), insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, mit einer sich landseitig abstützenden Vertikalstütze (1.3), an der ein Horizontalausleger (1.4, 1.5 und 1.6) abgespannt ist, der seeseitig das zu entladende Schiff (3) überkragt und an dem eine Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) verfahrbar ist, die mit land- und seeseitigen sowie an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5 und 1.6) angeordneten Hub- und Senkeinrichtungen (9, 10) zum Aufnehmen und Absetzen der
- 30 35



Container (18, 19, 21) zusammenwirken, mit mindestens zwei an dem  
Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) angeordneten  
Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10), die unabhängig voneinander  
zwischen den land- und seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) an  
5 dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) entlang verfahrbar sind und mit jeweils  
im Bereich der land- und/oder seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11,  
13) an dem Horizontalausleger (1.4, 1.5, 1.6) angeordneten  
Zwischenspeichervorrichtungen (12, 14), in die Container von den land- oder  
seeseitigen Hub- und Senkeinrichtungen (11, 13) sowie den  
10 Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) abstellbar oder von diesen  
aufnehmbar sind, gekennzeichnet durch die Abfolge der folgenden  
Arbeitsschritte:

- a) zum Entladen aus einem an einem Kai (2) festgemachten  
Containerschiff (3) wird ein Container (18, 19, 21) von einem Spreader  
15 (20) der über dem Container (18, 19, 21) am Horizontalausleger (1.4,  
1.5 und 1.6) positionierten seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11)  
aufgenommen und auf eine maximale Hubhöhe angehoben,
- b) die an der seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) angeordnete  
Zwischenspeichervorrichtung mit einem horizontal schwenkbaren  
20 Tragarm (12.2) und einem hieran angeordneten horizontal  
schwenkbaren Tragrahmen (12.3) wird aus ihrer Ruheposition unterhalb  
einer Schienenfahrbahn (7, 8) der beiden Horizontaltransport-  
vorrichtungen (9, 10) in eine Position unterhalb des Containers (18, 19,  
21) geschwenkt,
- c) der Container (18, 19, 21) wird auf den Tragrahmen (12.3) abgesetzt  
25 und mit diesem unter eine der beiden Schienenfahrbahnen (7, 8) der  
Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) verschwenkt,
- d) eine der über dem Container (18, 19, 21) auf dem Tragrahmen (12.3)  
positionierte Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) übernimmt den  
30 Container (18, 19, 21) und transportiert ihn zum Ende des landseitigen  
Auslegers (1.6), während die seeseitige Hub- und Senkeinrichtung (11)  
einen neuen Container (18, 19, 21) aufnimmt,
- e) am landseitigen Ende des Auslegers (1.6) wird der Container (18, 19,  
21) auf einen Tragrahmen (14.3) einer zweiten eine sich nach unten  
35 erstreckende Tragsäule (14.2) aufweisende Zwischenspeicher-  
einrichtung (14) übergeben, der mit einem horizontalen Schwenkarm

(14.1) in den Bereich der Schienenfahrbahnen (7, 8) der Horizontaltransportvorrichtungen (9, 10) unterhalb des Containers (18, 19, 21) verschwenkt wurde,

- 5 f) nach Lösen des Containers (18, 19, 21) von der Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) wird der Tragrahmen (14.3) mit dem Container (18, 19, 21) unter das Hubwerk der am landseitigen Ausleger (1.6) angelenkten Hub- und Senkeinrichtung (13) verschwenkt, wo der Container (18, 19, 21) von einem Spreader (22) aufgenommen wird,
- 10 g) nach Zurückschwenken des Tragrahmens (14.3) wird der Container (18, 19, 21) mit der Hub- und Senkeinrichtung (13) abgesenkt und an ein horizontales Transportsystem (15, 16) am Boden übergeben,
- 15 h) zeitgleich mit den vorstehend beschriebenen Arbeitsschritten wird ein von der seeseitigen Hub- und Senkvorrichtung (11) aufgenommener zweiter Container (18, 19, 21) mit der zweiten Horizontaltransportvorrichtung (9, 10) über deren jeweils andere Schienenfahrbahn (7, 8) zum landseitigen Auslegerende (1.6) transportiert und dort in gleicher Weise manipuliert und
- 20 i) zum Beladen die vorgenannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Aufnehmen von der ersten seeseitigen Hub- und Senkeinrichtung (11) quer zur Auslegerlängsachse ausgerichtete Container (18, 19, 21) durch Verschwenken des Tragarmes (12.2) und/oder Tragrahmens (12.3) um  $\pm 90^\circ$  in eine vorherbestimmte Lage parallel zum Ausleger (1.4, 1.5, 1.6) verschwenkt wird.

25

19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der beim Absetzen auf den Tragrahmen (14.3) der zweiten landseitigen Hub- und Senkeinrichtung (13) parallel zum Ausleger (1.4, 1.5, 1.6) ausgerichtete Container (18, 19, 21) beim Verschwenken in den Bereich der Hub- und Senkeinrichtung (13) durch gegenläufige Schwenkbewegungen von Tragarm (14.2) und Tragrahmen (14.3) in seiner Ausrichtung unverändert verbleibt.

30